学校生活とコンタクトレンズ

財団法人　日本学校保健会

目　次

解説

1．　コンタクトレンズの歴史について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
2．　コンタクトレンズの種類について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
3．　コンタクトレンズのケアについて・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
4．　コンタクトレンズの適応、不適応について・・・・・・・・・・・・・・・・・・8
5．　コンタクトレンズを作る時期について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10
6．　コンタクトレンズによる眼の障害について・・・・・・・・・・・・・・・・・・11

Q&A

7．　定期検査の必要性について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14
8．　コンタクトレンズを使用すると近視が進行しないのですか？・・・・・・・・・15
9．　コンタクトレンズを着けたまま寝るとなぜいけないのですか？・・・・・・・・16
１０．コンタクトレンズと眼鏡の使い分けについて・・・・・・・・・・・・・・・・17
１１．スポーツ時のコンタクトレンズの使用について・・・・・・・・・・・・・・・18
１２．インターネットや通信販売でレンズを買ってよいでしょうか？・・・・・・・・19
１３．カラーソフトコンタクトレンズとメイクについて・・・・・・・・・・・・・・20
１４．学校での注意事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・21

1. コンタクトレンズの歴史について

コンタクトレンズ（以下ＣＬ）の発明は古く、1508 年のレオナルド･ダ･ビンチの実験に始まると言われています。図１のようにガラスで作ったボールに水を満たし、顔をつけてみると、近視の眼でも遠くがはっきりと見えることに気がついたのです。

1636 年には、レネ･デカルトが図２のような実験を行いました。円筒の一方に球面ガラスを貼り付けて、円筒の中を水で満たします。彼はこれを眼に接触させ、近視眼でも遠くが良く見えることを報告しています。

その後 300 年あまりが経った 1948 年、現在使用されているようなプラスチック製のハードＣＬが作成され、実用化されるようになりました。わが国でＣＬが初めて使用されたのは 1951 年でした。以後、急速に開発が進み、1961 年には柔らかい材質で作られたソフトＣＬが誕生しました。わが国でソフトＣＬの販売が開始されたのは 1972 年のことです。

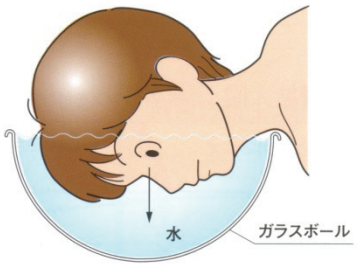


図1

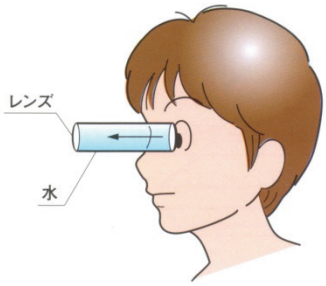
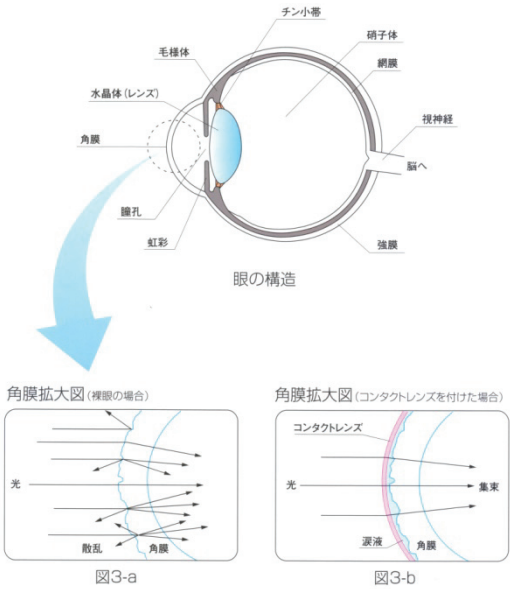


図2

ＣＬ発明の本来の目的は、角膜(眼の表面の透明な膜)の病気のために、角膜が良いレンズとして働かず(図 3-a)、良い視力が得られない眼に、きれいな球面で作ったＣＬを角膜の上にのせることによって(図 3-b)、良い視力を得られることでした。

しかし、ＣＬにレンズ度数を入れることによって、近視や遠視でも、眼鏡の代わりとして利用できることが分かったため、裸眼視力が良くない多くの人達に使用されるようになったのです。



コンタクトレンズの種類について

ＣＬには大きく分けてハードＣＬとソフトＣＬがあります。角膜は空気中の酸素を、涙を介して取り込んで呼吸をしています。ハードＣＬ装用時には、瞬きでレンズが角膜上を動き、涙が入れ替わることにより、さらにレンズ自体が酸素を通すことにより、角膜に酸素を供給しています。一方ソフトＣＬには、レンズ自体が多くの水を含み、この水が酸素を運ぶ働きをしているものと、レンズ自体が酸素を通しやすいシリコーンハイドロゲルレンズがあります。

また、ソフトＣＬを、装用の方法や決められた使用期間によって分類することができます。

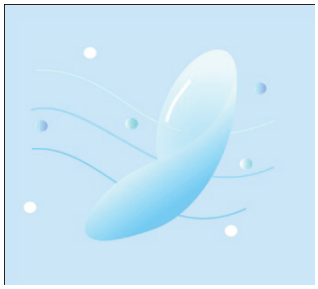
この他に乱視矯正用や遠近両用レンズなど、特殊ＣＬとよばれているものもあります。

コンタクトレンズの種類		特　　徴
ハードＣＬ	酸素透過性レンズ	固い材質のため異物感を伴うが、軽度の乱視の矯正が可能。ソフトＣＬに比べ径は 10 ミリ以下と小さく、ずれ易いが取扱いはソフトＣＬに比べて容易
ソフトＣＬ	含水性レンズ	水を含む材質で眼に馴染みやすく、装用感が良いため広く利用されている。一方汚れや細菌が付き易く、適切なレンズケアが欠かせない
	シリコーンハイドロゲルレンズ	酸素透過性が非常に高く、乾燥感が少ない一方、汚れやすくまた装用感は含水性レンズに比べて劣る

使用方法による分類	内　　容
終日装用レンズ	朝つけて、就寝前までに外す
連続装用レンズ	一定の期間、就寝中も外さないで使用する

使用期間による分類	内　　容
1 日使い捨てタイプ	朝つけたＣＬは、その日のうちにはずして捨てる
1 週間使い捨てタイプ	1 週間を限度に昼夜連続して装用し、一度はずしたら捨てる
2 週間交換タイプ	毎日出し入れをして使用するが 2 週間を限度にして捨てる
定期交換タイプ	毎日出し入れをして使用するが、ＣＬの種類により定められた一定の期間(1 ヶ月､3 ヶ月､6 ヶ月)を限度にして捨てる
従来型タイプ	ソフトＣＬは 1～2 年、ハードＣＬは 2～3 年間使用する

特殊コンタクトレンズ	内　　容
乱視矯正用ＣＬ	乱視を矯正できるＣＬで、ソフトＣＬとハードＣＬがある
虹彩付きＣＬ	角膜や虹彩の障害に対して治療や整容を目的として使用するＣＬ
老視用ＣＬ	中高齢者のための遠近両用のＣＬ
円錐角膜用ＣＬ	円錐角膜の不正乱視を矯正する目的で使用されるハードＣＬ
オルソケラトロジーレンズ	就寝時に着けて、起床時に外すハードＣＬ、装用により一時的に角膜の形を変えて近視を矯正する（20 才以上が対象）
おしゃれ用ＣＬ	レンズの瞳孔領以外を着色し、虹彩の色を変えてみせる美容を目的としたＣＬ



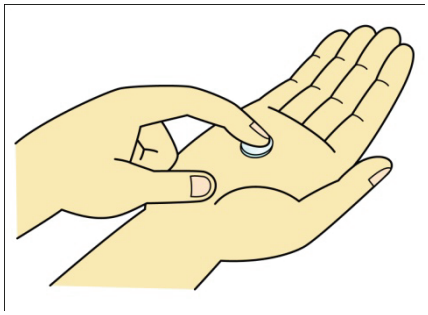
コンタクトレンズのケアについて

安全にＣＬを装用するためにはケアが重要です。ＣＬが汚れていたり、細菌､カビなどが付着していると眼障害の原因になります。ハードＣＬに対しては洗浄、ソフトＣＬに対しては洗浄と消毒を毎日行わなければなりません。数多くのケア用品が発売されていますが、すべての製品が自分の眼に合うとは限りません。ケア用品を選択するときは、自分で判断しないで、眼科医と相談してください。

－洗　浄－

洗浄とは、ＣＬに付着した汚れを除去することです。１日と１週間使い捨てソフトＣＬ以外のすべてのＣＬで洗浄が必要です。洗浄方法には、大きく分けて、こすり洗いとつけおき洗浄があります。

こすり洗いは機械的に汚れを落とします。ハードＣＬは、手のひらの上と人差し指の指先の間で片面 30 回以上のこすり洗いをします。ソフトＣＬは同様に、片面 20 回以上のこすり洗いが基本ですが、破損しやすいレンズに対しては、回数を少なくして、直線的に力をかけすぎないように注意してこすり洗いをします。



こすり洗い

－洗　浄　・　すすぎ－

①　　コンタクトレンズを扱う前に、手指の洗浄を！

手指の洗浄を十分行ってください。汚れた手で扱うと、ＣＬに汚れが付着します。

②　こすり洗いは絶対に必要です！

こすり洗いは面倒くさいように思われがちですが、洗浄効果は非常に高く、レンズ表面に付着した汚れを除去します。汚れには細菌、カビ、蛋白、脂肪、化粧品、ハンドクリームなどがあります。こすり洗いは絶対に必要です！

②　　洗浄液によるこすり洗いが最も効果的

こすり洗いは、洗浄液、洗浄保存液、保存液、MPS[＊1)] などで行います。洗浄液によるこすり洗いが最も効果的です。微粒子を含む洗浄液は、一部のハードＣＬには使用ができないので注意が必要です。

③　　こすり洗いの後は、必ずレンズをすすいでください！

こすり洗いの後には必ずレンズをすすぎましょう。洗浄液や汚れをよく洗い流してください。すすぎは洗浄液、洗浄保存液、保存液、MPS などで行います。

④　　レンズケースの洗浄、乾燥、定期的交換が必要

レンズケースの管理を怠ると細菌、カビなどが繁殖します。ケースの毎日の洗浄と乾燥、定期的に交換をしてください。乾燥も大切です。ケースを裏返しにして斜めに立てかけて乾燥させます。

＊１）MPS: Multi Purpose Solution のこと。１液で洗浄、すすぎ、消毒、保存ができる多目的用剤。

消　毒

消毒とは、ＣＬに付着した微生物を死滅させる、あるいは、微生物の増殖を阻止することです。１日使い捨てソフトＣＬ、１週間使い捨てソフトＣＬ、以外のすべてのソフトＣＬで消毒が必要です。消毒方法には化学消毒法として、過酸化水素水、ヨード剤、MPS があります。煮沸消毒法はほとんど使用されていません。

①　こすり洗いは必須

こすり洗い不要として説明している消毒剤がありますが、洗浄効果は決して高くありません。こすり洗いの併用が必要です。

②　化学消毒剤はこすり洗いが必要

化学消毒剤は必ずこすり洗いをしてください。消毒効果が弱いため、こすり洗いをしないと消毒効果は不十分となります。

③　過酸化水素水、ヨード剤、MPS を使用している場合は、水道水、井戸水でレンズをすすいだり、保存をしない

アカントアメーバ*2) は水道水、井戸水に存在し、増殖します。化学消毒法は、アカントアメーバに対する消毒効果が弱いことが知られていますので、水道水、井戸水でレンズをすすいだり、保存したりすると感染を起こすことがあります。

＊２）アカントアメーバは、原虫の一種で、眼に重症な感染を起こすことがあります。

コンタクトレンズの適応、不適応について

眼鏡では、レンズ度数が強いと周辺部で像のゆがみを生じたり、像のずれがみられますが、ＣＬは眼に直接触れ、眼球と一体となっているために、そのような症状はなくなります。

【眼鏡よりもコンタクトレンズの方が良い場合】

①　右眼と左眼の度数の差が大きい人

眼鏡では、右と左で度数の差が大きいと見える象の大きさが異なるために装用できないことがあります。ＣＬは、直接眼の上に装用するために、像の大きさの違いはほとんどありません。

②　角膜の病気による不正な乱視あるいは強い乱視のある人

眼鏡では完全に矯正することはできませんが、ハードＣＬでは矯正することができます。

③　近視や遠視の度数が非常に強い人

眼鏡が分厚く、重くなったり、周辺部で像のゆがみを生じたりするので、満足した装用ができません。ＣＬでは、そのような問題はありません。

③　激しいスポーツをする人

眼鏡では、ラグビー､柔道などの衝撃、移動が激しいスポーツでは、ずれたり、こわれたりの心配があります。ＣＬでは、そのようなことは少なく、また、ハードＣＬよりもソフトＣＬの方が安心して使用できます。

【コンタクトレンズが不向きな人】

①　自己管理ができない人、いい加減な性格の人

ＣＬは直接眼の上に装用するので、トラブルは眼障害につながります。トラブル予防のためには、指導されたＣＬの使用方法を守り、毎日のレンズケアを欠かさず、定期検査を受けなければなりません。これらのことができない人はＣＬをする資格はありません。

②　ドライアイの人

安全なＣＬ装用のためには、涙が不可欠です。涙の少ないドライアイの人では、ＣＬのトラブルが高率になります。

①　　結膜炎をよく起こす人

ＣＬ装用は、結膜炎を悪化させたり、その原因となったりします。

④　弱い近視の人

ＣＬは、眼鏡に比べて安全とはいえません。ＣＬが必要のない人は、装用はなるべくやめましょう。

④　　著しく神経質な人

ＣＬを入れるとゴロゴロして、我慢できない人は眼鏡の方がよいでしょう。

コンタクトレンズを作る時期について

治療を目的とした使用

ＣＬを使用する目的には、大きく分けて２通りがあります。

その一つはＣＬが絶対に必要な治療目的の使用です。角膜の病気やけがのために、眼鏡では良い視力がでない人、強い乱視がある人、右眼と左眼の視力に差が大きく眼鏡では二重に見える人が適応です。この場合には、年齢に関係なく、ＣＬを装用しなければなりません。ＣＬを自分で出し入れできない場合には、保護者の協力が必要で、保育園の保母や学校の養護教諭などの協力も必要になります。

一般的な使用

もう一つは、一般的な目的の使用です。眼鏡でも良い視力が得られますが、眼鏡枠が気になる、眼鏡が似合わない、あるいはスポーツなど体を動かす時に眼鏡が邪魔になるという人が適応です。この場合には、ＣＬを自分で正しく使用管理ができる年齢に達した後に使用します。しかし、ＣＬを長い期間使用することによって、将来の眼にどのような障害が起こるかは、未だ十分に分かっていませんので、体の成長過程にある間は、装用する時間をできる限り少なくする、ＣＬを眼に入れたまま眠らないなどの配慮が必要です。

成長期にある眼は大変デリケートですから、いずれの場合も眼科でＣＬの処方を受け、正しい使用方法を身につけ、装用することが大切です。

コンタクトレンズによる眼の障害について

ＣＬによる眼障害は、主に角膜と結膜に生じ、

1. 酸素素不足　　2. レンズの汚れ　　3. 機械的な刺激
4. 感染　　5. アレルギー　　6. 眼の乾燥

などが直接の原因となります。

これらを引き起こす要因としては、“定期検査を受けていなかった”、“長時間装用”、“レンズが眼に合っていなかった”、“レンズやケア用品に対する説明・指導が不適切であった”などが挙げられます。

眼障害の多くは、軽い障害で始まり、次第に重篤な障害へ発展していきます。障害が軽いうちは自覚症状はありません。障害が重くなってから気づきます。たとえ自覚症状がなくても、必ず定期検査を受けて、眼障害が軽いうちに見つかるようにしてください。それ以外にもゴロゴロ感、充血、眼やにがでるなど、何らかの症状があるときは、自己判断をせずに、必ず眼科医の診察を受けるようにしてください。

ＣＬを安全に使用するためには、正しい使用方法を守らなければなりません。間違った使い方は眼障害の原因になります。ＣＬの使い方はメーカー、種類によって違うので、眼科医の指導を守り、取扱説明書を必ず読むようにしてください。

代表的なコンタクトレンズによる眼障害

角膜障害

黒目の表面は角膜上皮と呼ばれ、障害の深さによって、重症度が違います。酸素不足、レンズの汚れ、眼の乾燥などにより、浅い障害を生じ、そのまま放置していたり､感染を合併すると、病巣は深くなります。障害は深くなるほど、治るまでに時間がかかり、病巣が深層（角膜実質）におよぶときは、角膜に混濁が残り、恒久的な視力低下の原因となることがあります。さらに眼の中に病巣が進展し、失明することもあります。

角膜潰瘍

巨大乳頭結膜炎

上まぶたの裏側にぶつぶつ（乳頭）が生じるアレルギー。

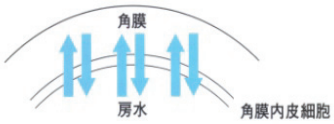
かゆみやめやにが増加し、レンズがずれやすくなります。ソフトＣＬ装用者、特にこすり洗いをしない方、長時間装用に多くみられますが、ハードＣＬ装用者にもみられることもあります。主な原因はレンズの汚れです。

巨大乳頭結膜炎

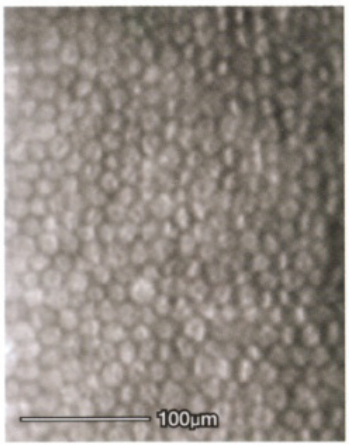
角膜内皮細胞障害

角膜内皮細胞は、角膜内の水分をコントロールする作用があり、その透明性を維持しています。ＣＬ装用は角膜内皮細胞を障害することがあります。酸素透過性の低いＣＬや強い近視や遠視の厚いレンズでは特に注意が必要です。

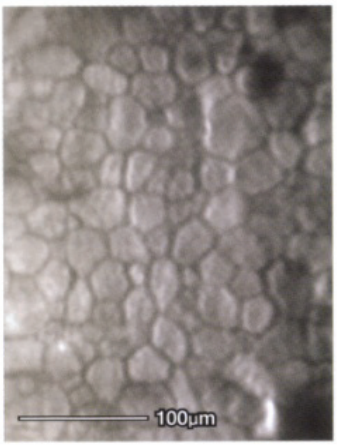
角膜内皮細胞のポンプ作用



角膜内皮細胞障害



正常な角膜内皮細胞



コンタクトレンズ装用によって
障害された角膜内皮細胞

※右の写真と左の写真は同じ倍率です。

左の写真(正常)では同じ大きさの小さい六角形の細胞が規則正しく並んでいますが、右の写真(ＣＬ装用による角膜内皮細胞障害)では細胞数が減少して、全体として細胞が大きくなっています。ひとつひとつの細胞の形もいびつで、よくみると大きさもばらばらになっています。

コンタクトレンズについての Q&A

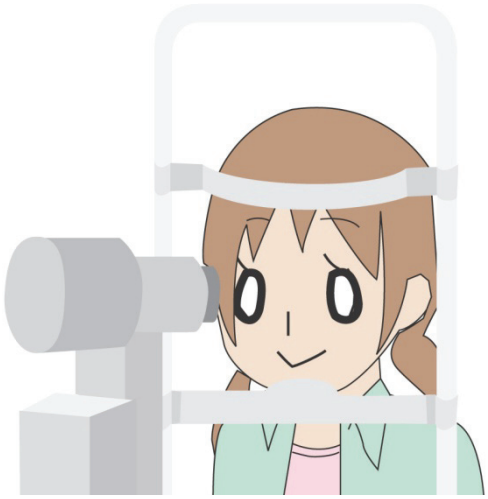
Q：定期検査の必要性について

ANSWER：

自分では調子よく使用していると思っていても、検査を受けてみると、ＣＬの度数やカーブ、デザインが目に合っていなかったり、目にトラブルが生じていることがあります。体型が変化するのと同じように目の状態も変化します。また、ＣＬは使用していると、キズがついたり、変形や変色したり、汚れが付着します。

このため、定期的に目の状態とＣＬの状態をチェックし、さらにＣＬが目にうまく合っているかを眼科で検査する必要があります。もし問題があれば、レンズの度数やカーブ､種類等を変えたり、レンズケアの方法を変更することが必要です。

定期検査は、ＣＬの取扱説明書にも記載してありますが、通常は３ヶ月毎です。人によって目の状態は違いますので、レンズを処方した眼科医の指示に従ってください。



Q:コンタクトレンズを使用すると近視が進行しないのですか

ANSWER :

近視の進行と眼鏡やＣＬの使用とは関係はなく、眼鏡でもＣＬでも同じように近視は進行します。近視は小学生から中学生頃に進むことが多く、この頃は主として眼鏡を使用していることが多く、ＣＬは高校以降の近視があまり進まない時期に使い始めることが多いので、ＣＬでは、近視が進まないと思う人が多いのではないかと思われます。

最近では、小学生にもＣＬを使用している人が増えていますが、眼鏡と同様に近視が進行しています。

なお、ハードＣＬの使用者の中には近視があまり進まない人もいますが、個人差が大きく、完全に近視の進行を止めることはできません。

オルソケラトロジーレンズといって、夜寝るときに使用して起きているときははずす、近視を矯正するハードＣＬがあります。日本眼科学会はガイドラインで、その使用を 20 才以上としています。

Q：コンタクトレンズを着けたまま寝るとなぜいけないのですか？

ANSWER：

角膜は、透明な組織で血管がありません。そのために角膜に必要な酸素は、起きている間は空気中から取り込まれます。一方、就寝中は、瞼を閉じるため、瞼の血管から酸素が取り込まれるのですが、起床時に比べその供給量は３分の１になってしまいます。ここで、ＣＬを着けたまま寝てしまうと角膜はさらなる酸素不足となって障害を起こすことになります。

ＣＬには、就寝中も取り外さなくても良い連続装用が可能なものもありますが、できる限り、就寝中にはレンズをはずす終日装用をお勧めします。

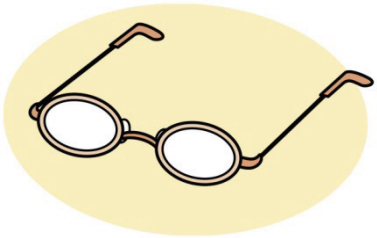
Q:コンタクトレンズと眼鏡の使い分けについて

ANSWER：

ＣＬは目にとっては異物です。適正なＣＬを正しく使ったとしても、目に負担がかかります。ＣＬの使用がもたらす目の酸素不足や乾燥、さらにＣＬの汚れが原因となり目に障害が起こることがあります。起きてから寝るまで長時間にわたりＣＬを使用し続けることは決して良くありません。日常生活においてＣＬを必要としない時には、目の保護のために眼鏡を使用するよう心掛けることが大切です。

またＣＬを使用していて目に異常を感じたときには、速やかにＣＬをはずして眼鏡に切り替えましょう。このようなときに無理にＣＬを使い続けると、重い障害を招くことがあります。

ＣＬを使用する人は必ず眼鏡を併用し、普段から眼鏡とＣＬをうまく使い分けることで、目の健康を保ちましょう。

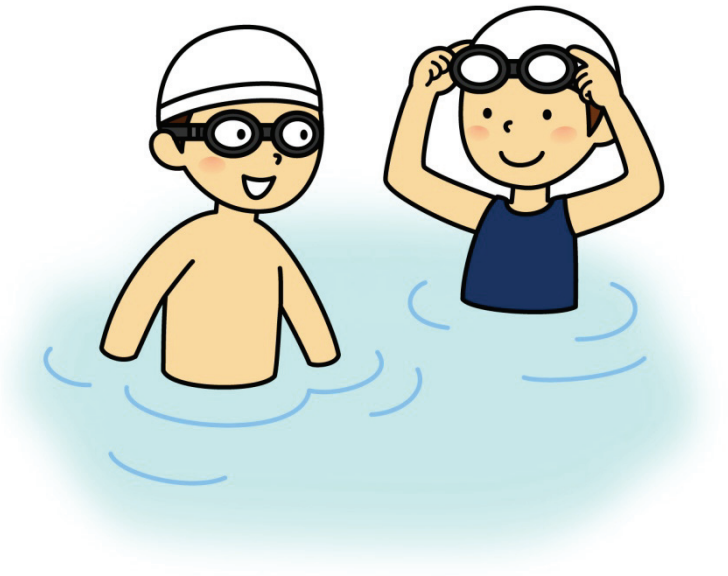


Q：スポーツ時のコンタクトレンズの使用について

ANSWER：

スポーツ時のＣＬの使用は、水泳やボクシングなど、一部のスポーツを除いて原則可能です。格闘技などの動きの激しいスポーツでは、ＣＬが外れることがありますが、外れたレンズをそのまま使用せずに、消毒洗浄してから再使用するか、予備のレンズを使用してください。

水泳の時にはＣＬは原則としてはずしてください。水中でＣＬが流されてしまう可能性があり、たとえゴーグルをしていたとしても、ゴーグル内に侵入したプールの水や海水の成分がＣＬに付いてしまい、汚れたり、ＣＬの材質が変化して目に悪い影響を及ぼす可能性があります。



Q：インターネットや通信販売でレンズを買ってよいでしょうか？

ANSWER：

日本眼科医会の調査では、インターネットや通信販売でＣＬを購入した方の82.1%は定期検査を全く受けないか、ほとんど受けていませんでした。また、3ヵ月ごとに検査を受けていた方はわずか3.4%でした。

ご自分でＣＬを使用していて問題ないと思っていても、検査を受けると、レンズの度数やカーブ、デザインが合っていなかったり、目にトラブルが生じていたり、ＣＬにキズ･変形･変色があったり、汚れが付着していたりすることがあります。

このような異常は眼障害の原因になりますので、定期的に眼科専門医に、目の健康状態をチェックしてもらいましょう。

なお、ＣＬの処方せんなしで、インターネットや通信販売でＣＬを購入しないでください。

Q：カラーソフトコンタクトレンズとメイクについて教えて

ANSWER：

視力を補正しないおしゃれ用カラーソフトＣＬは、平成 21 年 11 月 4 日から視力を補正する通常のＣＬと同様に、薬事法の規制を受けることになりました。販売店も許可を受けた販売店でなければ販売できません。おしゃれ用カラーソフトＣＬも必ず眼科専門医の処方を受けてください。

視力を補正するしないにかかわらず、カラーソフトＣＬは色素が入っているため、目は酸素不足になりやすいので注意が必要です。

学校生活には直接関係ありませんが、メイクは必ずレンズをつけてからにしてください。はずす時はレンズをはずしてからメイクをおとしましょう。

メイクしてからレンズにふれると、手指についた化粧品がレンズに付いてしまいます。化粧品が目に入らないようにメイクしましょう。

Q：学校での注意事項

ANSWER：

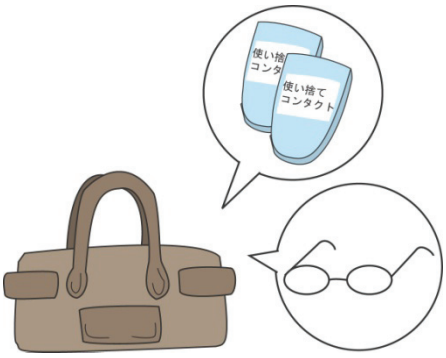
中学生や高校生のＣＬ使用者の増加に伴い、学校においてもＣＬ装用のトラブルや目の異常などの訴えが増えています。ＣＬによる目の障害の早期発見には、日常の健康観察等も重要となってきます。学級担任、養護教諭などは、生徒のＣＬ使用状況を把握し、注意を払うことが大切です。

コンタクトレンズを使用する生徒には次のことを注意させましょう

① ＣＬを使用していてトラブルが起こった場合には、早急にレンズをはずして眼科を受診させてください。

② ＣＬの使用ができなくなった時のために、レンズケースと眼鏡を携帯させてください。

③ 目の障害の中には自覚症状のないものもあります。ＣＬの定期検診は必ず受けるよう指導してください。



この資料は下記委員会において作成いたしました。

学校生活とコンタクトレンズ冊子改訂委員会

◎印　委員長

◎宇津見　義　一　（社）日本眼科医会　常任理事　宇津見眼科医院　院長
佐　野　研　二　あすみが丘佐野眼科　院長
宮　浦　　徹　（社）日本眼科医会　理事　宮浦眼科　院長
並　木　茂　夫　（財）日本学校保健会　事務局次長（元公立中学校長）

発行／平成 23 年 3 月